

## 中 華 民 國 專 利 公 報 (19)(12)

(11)公告編號: 342480

(44)中華民國87年(1998)10月11日

發明

全 8 頁

(51)Int. Cl. 5: G06F9/06

(54)名 稱: 資料處理系統中的效能監測

(21)申請案號: 86113108

(22)申請日期: 中華民國86年(1997)09月11日

(30)優 先 權: (31)08/616626

(32)1997/03/13

(33)美國

(72)發 明 人:

法蘭克艾立特李文

美國

查爾斯菲力浦羅斯

美國

艾爾斯威爾本

美國

傑克克立斯藍道夫

美國

(71)申 請 人:

英國南康德公司

美國

(74)代 理 人: 陳長文 先生

1

2

[57]申請專利範圍:

1.一種資料處理系統,且該種資料處理系統包含:

第一處理器,其中該第一處理器包含第一效能監測器;

耦接至該第一處理器之第一裝置,其中第一裝置包含第二效能監測器;及用以在第一及第二效能監測器間進行通訊之電路;

其中第一及第二效能監測器皆可程式化以接收及計數該處理器及該裝置以內之選定信號。

2.根據申請專利範圍第1項之資料處理系統,其中第一及第二效能監測器皆可利用在軟體可存取之暫存器之位元欄來程式化。

3.根據申請專利範圍第2項之資料處理系統,其中第一及第二效能監測器皆可藉由程式化在對應暫存器之類似位元欄來程式化成為執行一類似之功能。

4.根據申請專利範圍第1項之資料處理系

統,其中第一效能監測器可運作以觸發第二效能監測器之運作。

5.根據申請專利範圍第4項之資料處理系統,其中第二效能監測器可運作以傳送運作之結果至第一效能監測器。

6.根據申請專利範圍第1項之資料處理系統,該種資料處理系統進一步包含:耦接至第一處理器之第二處理器,其中第二處理器包含第三效能監測器;耦接至第二處理器之第二裝置,其中第二裝置包含第四效能監測器;及用以在第三及第四效能監測器間進行通訊之電路。

7.根據申請專利範圍第1項之資料處理系統,該種資料處理系統進一步包含:一程式化電路,而該程式化電路包含耦接至第一及第二效能監測器之第三效能監測器。

8.根據申請專利範圍第4項之資料處理系統,該種資料處理系統進一步包含用以

(2)

3

遮罩第二效能監測器之運作之觸發的電路。

9.根據申請專利範圍第1項之資料處理系統，其中第二效能監測器可運作以傳送一中斷至處理器。

10.根據申請專利範圍第9項之資料處理系統，該種資料處理系統進一步包含用以遮罩來自第二效能監測器之中斷之接收的電路。

11.根據申請專利範圍第1項之資料處理系統，其中第二效能監測器可運作以觸發第一效能監測器之運作。

12.根據申請專利範圍第2項之資料處理系統，其中第一及第二效能監測器皆可藉由程式化類似排列之位址資料來程式化成為執行一類似之功能。

13.一種用以執行選定之運作之效能監測的方法，該種方法適用於一種資料處理系統，且該種資料處理系統包含(1)第一處理器，其中第一處理器包含第一效能監測器，及(2)耦接至第一處理器之第一裝置，其中第一裝置包含第二效能監測器，其中第一及第二效能監測器皆可程式化以接收及計數該處理器及該裝置以內之選定信號，且該種方法包含下列步驟：

利用軟體可存取之暫存器來程式化第一及第二效能監測器；

藉由第一及第二效能監測器來執行一或更多計數功能；及

傳送該一或更多計數功能之結果於第一及第二效能監測器之間。

14.根據申請專利範圍第13項之方法，其中該程式化步驟進一步包含用以程式化第一及第二效能監測器之對應暫存器之類似位元欄的步驟。

15.根據申請專利範圍第13項之方法，其中該通訊步驟進一步包含用以觸發，藉由第一效能監測器，第二效能監測器之運作的步驟。

4

16.根據申請專利範圍第15項之方法，其中該通訊步驟進一步包含用以傳送，藉由第二效能監測器，運作之結果至第一效能監測器的步驟。

5. 17.一種資料處理系統，且該種資料處理系統包含：

第一處理器，其中第一處理器包含第一效能監測器；

耦接至第一處理器之第二處理器，其中第二處理器包含第二效能監測器；及用以在第一及第二效能監測器間進行通訊之電路；

其中第一及第二效能監測器皆可程式化以分別接收及計數第一及第二處理器以內之選定信號。

18.根據申請專利範圍第17項之資料處理系統，其中第一及第二效能監測器皆可利用軟體可存取之暫存器之位元欄來程式化。

20. 19.根據申請專利範圍第18項之資料處理系統，其中第一及第二效能監測器皆可藉由程式化對應暫存器之類似位元欄來程式化成為執行一類似之功能。

20.根據申請專利範圍第17項之資料處理系統，其中第一效能監測器可運作以觸發第二效能監測器之運作。

21.根據申請專利範圍第20項之資料處理系統，其中第二效能監測器可運作以傳送運作之結果至第一效能監測器。

30. 22.根據申請專利範圍第17項之資料處理系統，其中第二效能監測器可運作以傳送一中斷至第一處理器。

23.一種資料處理系統，且該種資料處理系統包含：

35. 第一可程式化裝置，其中第一可程式化裝置包含第一效能監測器；

耦接至第一可程式化裝置之第二裝置；

耦接至第一可程式化裝置之第三裝置；

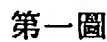
用以允許第一效能監測器監測第二及第三裝置間之通訊之電路。

5

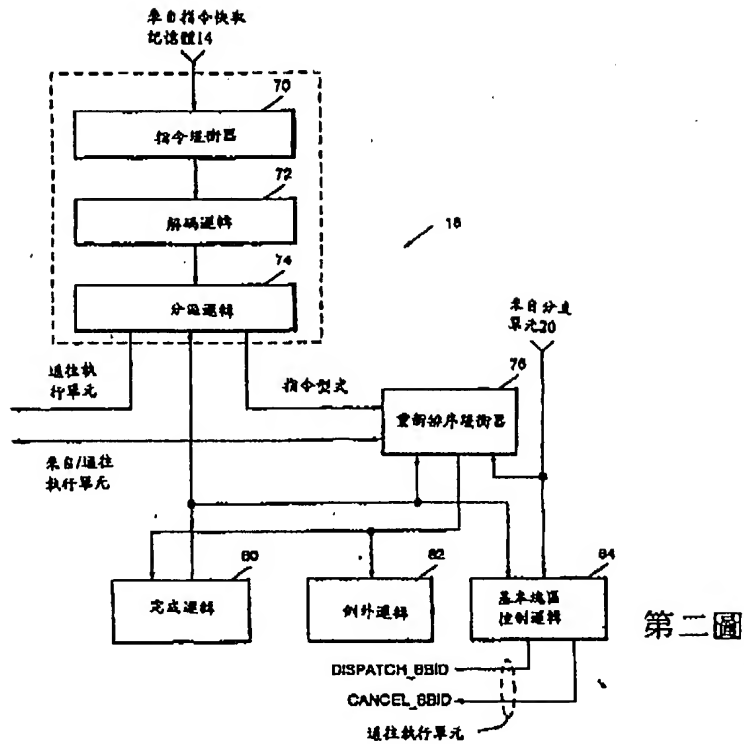
6

第四圖是本發明之一效能監測特點之方塊圖：

10. 第十圖，第十一圖及第十二圖展示用以在一資料處理系統之諸裝置之諸效能監測器間進行通訊的程序。



(4)

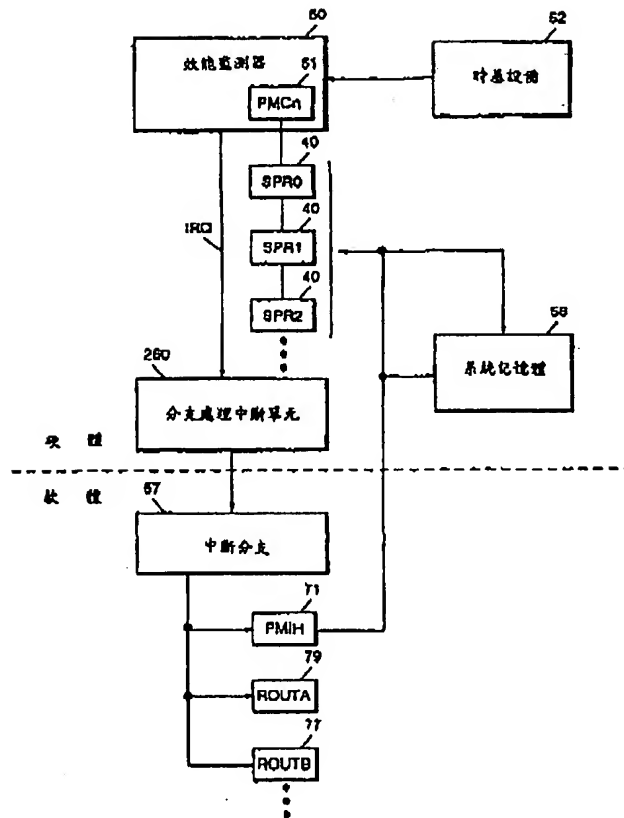


第二圖

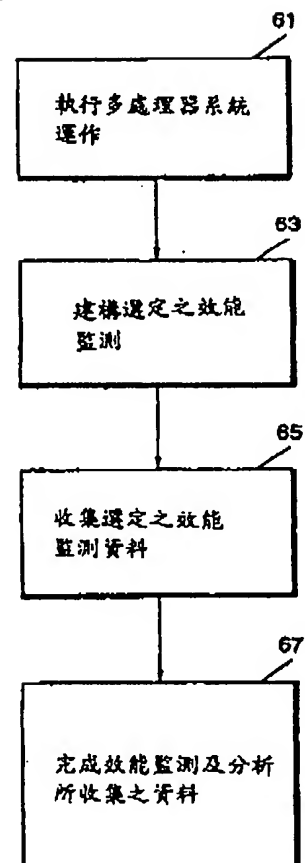
| 緩衝器<br>號碼 | 指令型式 | GPP目標<br>暫存器之<br>數目 | FPR目標<br>暫存器之<br>數目 | 完 成 | 例 外 |
|-----------|------|---------------------|---------------------|-----|-----|
|           | 執行單元 |                     |                     |     |     |
| 0         | 22   | 1                   | 0                   | 0   | 0   |
| 1         |      |                     |                     |     |     |
| 2         |      |                     |                     |     |     |
| 3         |      |                     |                     |     |     |
| 4         |      |                     |                     |     |     |
| 5         |      |                     |                     |     |     |
| 6         |      |                     |                     |     |     |
| 7         |      |                     |                     |     |     |
| 8         |      |                     |                     |     |     |
| 9         |      |                     |                     |     |     |
| 10        |      |                     |                     |     |     |
| 11        |      |                     |                     |     |     |
| 12        |      |                     |                     |     |     |
| 13        |      |                     |                     |     |     |
| 14        |      |                     |                     |     |     |
| 15        |      |                     |                     |     |     |

第三圖

(5)



第四圖



第五圖

(6)

|               |              |        |                       |                               |                               |                         |                         |
|---------------|--------------|--------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 位元0-4<br>計數效能 | 位元 5<br>中斷效能 | 位元6-15 | 位元 16<br>PMC1<br>中斷控制 | 位元 17<br>PMCn,<br>n>1<br>計數控制 | 位元 18<br>PMCn,<br>n>1<br>計數控制 | 位元19-25<br>PMC1<br>事件選擇 | 位元26-31<br>PMC2<br>事件選擇 |
|---------------|--------------|--------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|

MMCR0

第六圖 A

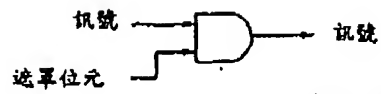
|                        |                        |                         |                         |                         |                         |       |                       |                           |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|
| 位元 0-4<br>PMC3<br>事件選擇 | 位元 5-9<br>PMC4<br>事件選擇 | 位元10-14<br>PMC5<br>事件選擇 | 位元15-19<br>PMC6<br>事件選擇 | 位元20-24<br>PMC7<br>事件選擇 | 位元25-28<br>PMC8<br>事件選擇 | 位元 29 | 位元 30<br>更新模態<br>PMC1 | 位元 31<br>更新模態<br>PMCn,n>1 |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|

MMCR1

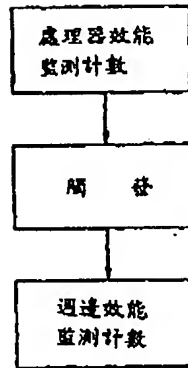
第六圖 B



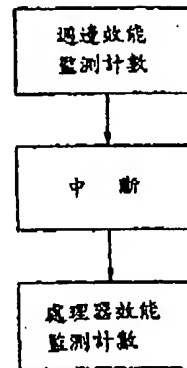
(8)



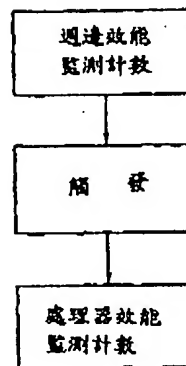
第九圖



第十圖



第十一圖



第十二圖